Zur näheren Analyse der Wahrnehmungswelt des integrierten Typus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Philosophischen Fakultät
der Universität Marburg

vorgelegt von

Käthe Warnecke
aus Schleswig

1928
Johann Ambrosius Barth / Leipzig

Referent: Herr Professor Dr. E. R. Jaensch

Als Dissertation angenommen am 3. März 1926

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Diese Arbeit erscheint gleichzeitig in der *Zeitschrift für Psychologie*
Band 108 (1928)
Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig

Kapitel 1

Zur genaueren Analyse der Konvergenzplattenversuche bei Integrierten[1]

a) Sicherung der Erscheinung gegenüber Einwänden

Zu den Hauptmerkmalen des integrierten Typus gehört seine starke Labilität[2], die vor allem auch in der Plastizität der Wahrnehmung zum Ausdruck kommt, in ihrer Beeinflufsbarkeit auf psychische Vorgänge. Wie mannigfache Versuche im hiesigen Institut gezeigt haben, treten diese Merkmale der Labilität der Wahrnehmung bei den Versuchen mit den Rollettschen Platten in der Divergenzstellung in stärkerem Mafse hervor.

Diese Rollettschen Platten sind planparallele Glasplatten, die eine Dicke von 2,8 cm und eine Gröfse von 10 : 17,5 cm besitzen. Die wesentliche und praktisch in Betracht kommende Wirkung der Platten, die in einem Winkel gegeneinander gestellt werden, besteht darin, dafs durch die Parallelverschiebung

---

[1] Diese Arbeit nimmt gelegentlich auf einige andere Untersuchungen des hiesigen Instituts Bezug, die noch tiefer in das Innere der Typenlehre hineinführen, der vorliegenden Untersuchung auch zeitlich vorangingen, aber aus äufseren Gründen bisher leider noch nicht veröffentlicht werden konnten.

[2] Diese zuerst von E. R. Jaensch angestellten Beobachtungen sind näher ausgearbeitet in der Dissertation von Wilhelm Neuhaus, Über die Persönlichkeitsmerkmale des integrierten Menschentypus. Marburger Dissertation 1925.

der Lichtstrahlen bei der konvergenten Stellung der Platten (der hohle Winkel ist dem Beobachter zugekehrt) der beobachtete Gegenstand eine Annäherung, bei Divergenzstellung (der erhabene Winkel ist dem Beobachter zugekehrt) eine stärkere Entfernung erfährt. Die beiden Figuren mögen die physikalischen Verhältnisse erläutern.

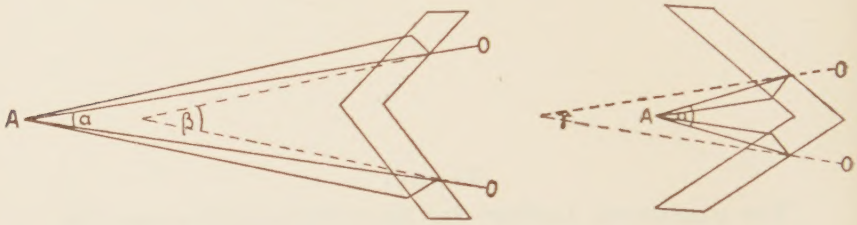

Fig. 1

Infolge dieser Verschiebung des Objektes müssen die Augenachsen in einem Fall stärker konvergieren, im andern Fall zum ferneren Bild divergieren. Aus diesem Grunde bezeichnen wir die Plattenstellungen als Konvergenz- bzw. Divergenzstellung. Mit der Konvergenzänderung der Augenachsen ist eine verschiedene Ausdeutung des Netzhautbildes verbunden; in der Divergenzstellung wird eine Makropsie beobachtet, in der Konvergenzstellung eine Mikropsie.

Die früheren Versuche mit den Platten wurden dabei in der Weise angestellt, dafs der Vp. bei Konvergenz- und Divergenzstellung der Platten ein Bild gezeigt wurde, das eine lebhafte Bewegung darstellt. Zur Klarlegung der Verhältnisse sei ein Protokoll von Vp. He. angeführt. Bei der Darbietung der „Eisbelustigung“ von Hendrik Avercamp aus der Sammlung „Galerien Europas“ heifst es bei divergenter Plattenstellung:

„Die Figuren bewegen sich wirklich von ihrem Platz weg in einem gewissen Umkreis; die Bewegungen sind schön.“ Bei Konvergenzstellung: „Alle Personen erstarren, es ist ein unorganisches Nebeneinander, ohne inneren Zusammenhang. Die Bewegungen sind nur angedeutet, es scheint aber nicht denkbar, dafs sie wirklich ausführbar sind.“

Dann sei noch das Protokoll wiedergegeben bei Betrachtung des „Holländischen Innenraumes“ von Pierer Janssen.

Bei Divergenzstellung heifst es: „Das Bild an sich ist nicht so stark bewegt wie das andere; es ist aber, als wenn man die Luft im Zimmer sähe, man spürt die Sonnenstäubchen, die Atmosphäre ist belebt. Die Personen sind wirklich da, so als wenn man mit ihnen fühlte. Die Personen stehen auch untereinander in Beziehung, ebenso auch der Hund und die Frau; der Hund bettelt die Frau an."

Bei Konvergenzstellung „kann nur verstandesgemäfs eine Beziehung zwischen den Personen im Bilde hergestellt werden".

Die Frage ist nun, ob die Verschiedenheit bei beiden Plattenstellungen etwa auf der mit ihnen verbundenen Mikropsie bzw. Makropsie beruht. Beide sind subjektiv, bedingt durch die scheinbare Verschiebung des Bildes in die Nähe oder Ferne. Dafs dieser Faktor aber ohne Einflufs ist, soll im folgenden gezeigt werden. Das Problem besteht also darin, die bei der Divergenzstellung auftretende subjektive Vergröfserung auszuschalten.

Zu dem Zweck stellten wir zunächst fest, welchen Betrag die scheinbare Vergröfserung bei den einzelnen Vpn. hatte; da sie subjektiv ist, erwies sie sich natürlich verschieden. Verwendung fanden zu dieser Feststellung die in einer früheren Arbeit von Jaensch und Schönheinz[1] benutzten Tafeln, das sind weifse quadratische Kartons, die in 16 Felder eingeteilt sind. Jedes dieser Felder trägt eine einfache geometrische Figur. Es existierten 8 dieser Tafeln, von denen, wenn man sie nach der Gröfse geordnet hatte, jede folgende um 1 cm von der vorhergehenden abwich. Die gröfste hatte eine Kantenlänge von 36 cm, die kleinste von 29 cm. Wir bezeichnen die Tafeln in absteigender Gröfse der Einfachheit halber mit 1, 2, . . . 8. Bei Konvergenzstellung bieten wir beispielsweise Tafel 1, die Vp. prägt sich die scheinbare Gröfse ein. Während sie dann die Augen schliefst, wechseln wir die Plattenstellung und hängen eine kleinere Tafel hin. Diesen Wechsel führen wir so oft aus, bis ihr eine Tafel x bei Divergenzstellung ebenso grofs (genauer sicher nicht gröfser)[2] erscheint als die

[1] Einige allgemeinere Fragen der Wahrnehmungslehre. *Arch. f. d. ges. Psychol.* Festschrift f. G. Martius.

[2] Im Bereiche der Wahrnehmung lassen sich Gleichungen nur unsicher, Ungleichungen dagegen mit bemerkenswerter Sicherheit herstellen.

Tafel 1 bei Konvergenzstellung. Es ergaben sich für die beiden zugezogenen Vpn. folgende Einstellungen, (beide Vpn. waren in ausgeprägter Weise integrierte Typen).

Vp.	Divergenzstellung	Konvergenzstellung
Sch.	36 cm	29 cm
He.	36 cm	33 cm

Vp. Sch. hat Schwierigkeiten, gleich grofse Tafeln herauszufinden. Es bleibt für ihn bei den verschiedenen Plattenstellungen ein Unterschied, der sich durch Änderung der Gröfse nicht herausbringen läfst. Vp. Sch. konnte mit Sicherheit keine Tafel x bestimmen, die der Tafel 1 gleich war. Wir stützten uns darum auf den ersten Eindruck nach dem Wechsel der Plattenstellung und der Tafel, bei welchem die Vp. annähernd Gleichheit annahm, die allerdings bei längerer Betrachtung dann wieder unsicher wurde. Wir wechselten Konvergenzstellung und Divergenzstellung und die beiden Tafeln 1 und x rasch, bis die Vp. nicht mehr angeben konnte, ob eine gröfser war als die andere. Diese Beobachtung bei Vp. Sch. ist schon ein Hinweis darauf, dafs Gröfsenänderung für die Erscheinung nicht mafsgebend sein kann.

Auch Vp. He. machte bei diesen einfachen geometrischen Figuren schon einen Unterschied zwischen beiden Plattenstellungen. In einem Fall waren die Figuren körperlich; sie hoben sich aus der Ebene heraus, im andern Fall waren es in der Ebene liegende Linien. Also auch hier besteht keine restlose Identität nach Ausschaltung der Gröfsenverschiedenheit.

Die Beobachtungen wurden angestellt bei konstant gehaltenem Winkel zwischen den Platten; er betrug bei Sch. 50°, bei He. 60°.

Nachdem wir so die Vergröfserung bei Divergenzstellung festgelegt hatten, boten wir mit dem Epidiaskop (Kugelprojektionsapparat von Schmidt und Haensch) die Photographie einer Fufsballszene auf dem Sportplatz dar. Das Epidiaskop wurde so eingestellt dafs die Seitenkante des Bildes der Seitenlänge der Tafel 1 (Jaensch-Schönheinz) entsprach. Nach der Betrachtung schlofs die Vp. die Augen; währenddessen wurde der Apparat verschoben bis die Seitenlänge des Bildes der der bestimmten Tafel x entsprach. Somit hatte die Vp. bei beiden Platten-

stellungen ein gleich grofses Bild. Trotzdem behalten die Bilder die einstige charakteristische Verschiedenheit bei.

Vp. He. sagt bei Divergenzstellung: „Die Figuren führen hin und herschwingende Bewegungen aus; der Jüngling, der den Ball schleudert, bewegt Arme und Beine. Er richtet sich auf, und auch der Ball führt Bewegungen aus."

Bei der Konvergenzstellung „stehen die Figuren steif da".

Bei der Divergenzstellung ist die Betrachtung des Bildes lustbetont, bei Konvergenzstellung unlustbetont, wie die Ausrufe der Freude oder des Entsetzens der entsprechend ihrem Typus sehr lebhaften Vpn. deutlich kund tun.

Zur schärferen Kontrolle wurde das Bild bei Konvergenzstellung auch noch in deutlich gröfseren Dimensionen dargeboten als bei Divergenzstellung, sodafs also die scheinbare Gröfse im ersteren Fall als sicher gröfser beurteilt wurde als im letzteren Falle.

Vp.	Divergenzstellung	Konvergenzstellung
Sch.	43	25
He.	40	28

Auch dies ändert an der in Untersuchung stehenden Erscheinung nichts. Damit ist also der Beweis erbracht, dafs die gröfsere Lebendigkeit und der Bewegungseindruck des Bildes nicht durch die Gröfsenänderung bedingt sein kann, sondern nur durch einen mit den Konvergenzverhältnissen im engen Zusammenhang stehenden Vorgang.

Dafs auch die scheinbare Entfernungsänderung für das beobachtete Phänomen nicht in Frage kommt, zeigen schon die Versuche von Jaensch und Schönheinz, nach denen im Gegensatz zu der ganz sicheren Änderung der scheinbaren Gröfse eine Entfernungsänderung meist gar nicht beobachtet wird; und wenn ausdrücklich danach gefragt wird, dann ist das Urteil hierüber äufserst unsicher und schwankend.

b) Versuche mit Störungsreiz

Die vorige Versuchsreihe hat erwiesen, dafs die Erscheinungsweise bei den Rollettschen Platten sicher nicht auf der Gröfsenänderung beruht, die den Wechsel des Konvergenzzustandes begleitet. Die Erscheinung ist ein Phänomen, das für den integrierten Typus charakteristisch ist. Nun hat sich gezeigt,

dafs ein grofser Teil der für den integrierten Typus charakteristischen Phänomene auf einen Störungsreiz hin noch eine Steigerung erfährt. Wir wollen also die Plattenversuche jetzt auch mit Störungsreiz durchführen und zusehen, ob dabei die bei den Platten beobachtete Erscheinung noch deutlicher hervortritt.

Während die Vpn. der vorigen Versuchsreihe in der Divergenzstellung wirkliche Bewegungen sahen, in dem Sinne, dafs die Personen ihren Ort oder ihre Haltung verändern, kommt es bei andern Vpn. nicht ganz so weit. Wenn die Vp. bei dem Porträt des „Willem von Heythuysen" von Franz Hals z. B. sagt, dafs er mit der Peitsche ausschlagen „könnte", und dafs sich der Stuhl langsam nach hinten bewegen „könnte", so ist das noch nicht gleichzusetzen damit, dafs er es wirklich tut. Es ist, wie Vp. Sp. einmal sagte, „der letzte Augenblick vorm Losgehen".

Bei diesen Vpn., bei denen in der Divergenzstellung nur eine stärkere Bewegungsbereitschaft auftritt, führten wir nun während der Betrachtung des Bildes bei konvergenter und divergenter Plattenstellung einen Störungsreiz durch Pfeifen ein. Es zeigte sich dann, dafs bei der Konvergenzstellung das Bild nach wie vor starr erschien, während bei der Divergenzstellung bei einigen Vpn. geradezu Bewegung auftrat, bei anderen wenigstens der Eindruck noch zwingender war, dafs die Bewegung im nächsten Augenblick erfolgen müsse.

Vp. Wi. bieten wir bei Divergenzstellung „Die Eisbelustigung" von Avercamp dar mit Störungsreiz. Es heifst: „Das Pfeifen macht hier eine Menge aus, ich sehe wirkliche Bewegungen, die Personen auf dem Bilde führen Schwingungen aus; der eine Mann, der den Arm zum Schlagen ausholt, schlägt jetzt wirklich zu."

Bei Darbietung des Bildes „Am Strande" von Porcelli „fängt (auch erst beim Störungsreiz) das Boot an zu ziehen, und die Wolken bewegen sich relativ dazu in entgegengesetzer Richtung". Beim „Bildnis des Willem von Heythuysen" kommt es auch beim Pfiff nicht zu einer wirklichen Bewegung. Die Vp. sagt: „Er fing beinahe an zu kippeln, es könnte jeden Augenblick losgehen, aber der Rahmen hält ihn." Hier lassen also bestimmte Gegengründe es nicht zu einer wirklichen Be-

wegung kommen. Die Bildeinrahmung stützt die dargestellte Person und verhindert dadurch ihr Fallen.

Bei Betrachtung desselben Bildes äufsert Vp. Sp. bei konvergenter Plattenstellung mit Pfiff: „Das Bild scheint mir ganz klar und scharf; beim Pfeifen wird der Ausdruck im Gesicht intensiver, das ganze Bild hellt sich auf, vor allem das Rot. Die Glanzlichter auf den Stiefeln treten mehr hervor." Bei der Divergenzstellung ist ohne Pfiff „das Maximum an Lebhaftigkeit erreicht; er müfste im nächsten Augenblick kippen. Beim Beginn des Pfeifentones kippt er wirklich etwas nach hinten, in der Lage bleibt er dann und bewegt sich beim Aufhören des Tones wieder nach vorne. Am ausgeprägtesten sieht man das sich Heben und Senken an den vorderen Stuhlbeinen". In diesem Fall übt der Störungsreiz auch in der Konvergenzstellung seinen Einfluſs aus, wieder in dem Sinne, daſs die in der Konvergenzstellung besonders charakteristische Erscheinung noch gesteigert und übertrieben wird. Bei der Konvergenzstellung der Platten tritt Mikropsie ein, d. h. scheinbare Verkleinerung, die bei dieser Mikropsie auffallende Erscheinung ist nun aber das Kostersche Phänomen, welches darin besteht, daſs komplexe Farbenreize (d. h. nicht einfache homogene Farbfelder, sondern etwa wie hier, bildliche Darstellungen) ausgeprägter gefärbt erscheinen, insbesondere kontrastreicher und heller beleuchtet.[1]

Häufig kommt es nun auch vor, daſs, wenn der Pfeifenton bei der Divergenzstellung einmal Bewegung ausgelöst hat, bei späteren Darbietungen auch ohne Störungsreiz schon Bewegung einsetzt. Auch hierfür sei ein Beispiel angeführt.

Vp. A. beobachtet bei konvergenter und divergenter Plattenstellung das Bild „Die Eisbelustigung". Es heifst von gewissen Figuren, daſs sie sich bewegen könnten. Bei Konvergenzstellung mit Störungsreiz tritt keine Anderung ein. Als wir dann die Platten divergent stellten, setzt schon ohne Pfeifen lebhafte Bewegung ein: „Jetzt bewegt sich alles und springt, das Eis glänzt, alles spiegelt sich besser." Auf die Frage, ob sich bei der Bewegung der Personen die gegenseitigen Abstände auf dem Bilde verändern, wird geantwortet

[1] E. R. Jaensch, Zur Analyse der Gesichtswahrnehmung. *Zschr. f. Psychol.* Ergbd. 4.

„Nein, alles bewegt sich gleichzeitig, sodafs sich die Personen nicht näher kommen und Entfernungsunterschiede sich immer wieder aufheben".

Da die Vp. vorher bei Divergenzstellung wirkliche Bewegung noch nicht sah, hat hier der Störungsreiz offenbar eine Nachwirkung entfaltet. Auch bei den weiteren Darbietungen tritt im Bilde jetzt Bewegung auf, ohne dafs der Reiz von neuem einzusetzen braucht. Das Pfeifen ist jetzt ohne weiteren Einflufs.

Eine noch ausgeprägtere Nachwirkung des Störungsreizes zeigt sich bei Vp. Sp. in der Weise, dafs dann auch bei konvergenter Plattenstellung schon Bewegung gesehen wird. Ein Protokoll sei hier wiedergegeben. Die Eisbelustigung wird zunächst in beiden Plattenstellungen dargeboten ohne Pfiff, dann mit Pfiff.

Konvergenzstellung: „Es ist eine Abschwächung der Bewegung gegenüber dem normalen Sehen, alles ist starrer, bildhafter".

Divergenzstellung: „Jetzt ist es bedeutend belebter, ganz kurz vor der wirklichen Bewegung. Der Mann mufs jeden Augenblick ausrutschen".

Konvergenzstellung mit Pfeifen: „Jetzt sehe ich wirkliche Bewegung. Der Knüppel wird gehoben und gesenkt".

Divergenzstellung mit Pfeifen: „Es werden kleine Ruckbewegungen ausgeführt im plastisch ausgefüllten Raum; sonst ist gegenüber der anderen Stellung keine Verstärkung in der Bewegung".

Ähnliche Nachwirkungen zeigen sich auch deutlich bei den umkehrbaren perspektivischen Zeichnungen und bei den Rubinschen Figuren, bei denen ein und dieselbe Zeichnung als Figur oder als Grund aufgefafst werden kann. Wenn man in eine perspektivische Figur eine bestimmte Raumform einmal hineingesehen hat, wird bei einer späteren Betrachtung dieselbe Auffassungsart der Figur sich sehr oft unwillkürlich wieder einstellen; sie springt einem dann förmlich in die Augen.

Zwei der hierhergehörigen, d. h. dem integrierten Typus angehörige Vpn. reagierten auch auf den Störungsreiz hin nicht. Sie sahen das Bild in der Divergenzstellung plastischer, aber eigentliche Verschiebungen traten nicht auf. Dr. Rückle, dessen

ganzes Denken in mathematischen Bahnen verläuft, hat bei der Divergenzstellung eine Vergrößerung des Bildes beobachtet. Auf den jetzt einsetzenden Störungsreiz gibt er zu Protokoll:

„Es ist alles rational; das Pfeifen ändert gar nichts. Dieses Bild ist eine geometrische affine Abbildung des vorigen. Die Vergrößerung wird dargestellt durch eine lineare Transformation. Die konstanten Koeffizienten können durch einen Pfiff nicht veränderlich werden. Wenn das geschähe, würden im Bilde Verzerrungen auftreten."

Diese hier zutage tretende Einstellung muß natürlich dem Auftreten von Bewegungen stark entgegen wirken. Die Aufmerksamkeit ist, wie bei Dr. Rückle immer, nicht wie bei der Mehrzahl der Menschen dem zugewandt, was die Bilder als Zeichen realer Vorgänge bedeuten, sondern ganz vorwaltend dem, was die mathematische Reflexion an ihnen auffindet oder zu bemerken hat.

Kapitel 2

Die Angleichungserscheinungen und der Rollettsche Konvergenzplattenversuch

Zu den Hauptmerkmalen des B-Typus gehört eine geringere Festigkeit der Wahrnehmung. Ein wichtiges Kriterium für diese Biegsamkeit sind Angleichungserscheinungen, d. h. wechselseitige Angleichung der Gestalten untereinander. Wenn es nun richtig ist, daß diese Plastizität der Wahrnehmung der integrierten Typen in der Divergenzstellung der Rollettschen Platten noch stärker hervortritt, dann liegt es nahe, zu untersuchen, ob Angleichungserscheinungen dabei in stärkerem Maße auftreten.

Es sei zunächst eine Schilderung der Versuchsanordnung gegeben. Wir stellten nach den Verfahren von Bardorff[1] eine Reihe von Kärtchen her, auf denen im gegenseitigen Abstand von 5 mm 3 Punkte gezeichnet sind. Die Größe der beiden äußeren Punkte wurde konstant gehalten (10 mm Durchmesser), während wir den Durchmesser des mittleren Punktes

[1] Wilh. Bardorff, Untersuchungen über räumliche Angleichungserscheinungen. *Z. f. Psychol.* 95.

von 10 mm ausgehend von einer Karte zur anderen um 0,5 mm wachsen bzw. abnehmen liefsen.

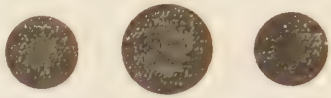

Fig. 2

Geprüft wird, ob eine Angleichung der Kreise untereinander auftritt, und bei welchem Höchstwert des Gröfsenunterschiedes dies noch der Fall ist. Die Karten werden auf grauem Hintergrund 50 cm von der Vp. entfernt in der Reihenfolge dargeboten, dafs die Gröfse des mittleren Punktes ständig zu- oder abnimmt. Die Vp. mufs den mittleren Punkt aufmerksam betrachten, ohne ihn jedoch zu fixieren, und die drei Punkte zu einer Einheit zusammenfassen. Die Aufmerksamkeit ruht dabei beständig auf dem mittleren Punkt.

Bei unseren Versuchen werden die Objekte in konvergenter und divergenter Plattenstellung dargeboten, und aufserdem lassen wir durch eine frontalparallel vor der Vp. aufgestellte Platte beobachten.

Um die äufseren Versuchsbedingungen möglichst einfach und durchsichtig zu gestalten, werden die Punkte so dargeboten, dafs die Punktreihe vertikal steht und in der Medianebene des Kopfes liegt, also parallel zur Kante der sich schneidenden Platten. Es wird dadurch zugleich eine Fehlerquelle vermieden, die auftreten könnte, wenn man, wie es vielleicht am nächsten liegt, die Punktreihe als horizontale Punktreihe darbieten würde. Es wird sich zeigen, dafs vielfach die Angleichungserscheinungen bei den Versuchen mit und ohne Platten zugleich auch mit scheinbarer Änderung des Tiefenwertes Hand in Hand gehen, indem die der Angleichung unterliegenden Figuren vor- oder zurückzutreten scheinen. Die Konvergenzplatten entfalten nun bekanntlich auch eine telestereoskopische Wirkung, d. h. sie wirken so, als wenn durch sie der Augenabstand verändert würde. Bei der geringen kaum zu vermeidenden Asymmetrie in der Plattenstellung würde also auch der Abstand der beiden Augen von der Medianebene des Kopfes in ungleicher Weise geändert werden, und die Folge müfste sein, dafs die Punktstrecken unter Querdisparation erscheinen, also dem linken

Auge in anderer Weise als dem rechten. Unter dem Einfluſs der Querdisparation könnten also Tiefenwirkungen auftreten, die natürlich auch die Gröſseneindrücke beeinflussen müſsten. Diese Schwierigkeit wird vollständig umgangen, wenn wir die Punktreihe nicht horizontal sondern vertikal, also in der Medianebene des Kopfes darbieten. Die Versuchsreihe führten wir in der Weise durch, daſs wir die Betrachtung bei konvergenter Plattenstellung beginnen lieſsen und diese solange beibehielten, als bei Steigerung der Gröſsendifferenz eben noch angeglichen werden konnte; dann wurde durch eine frontalparallel vor der Vp. aufgestellte Platte beobachtet, und schlieſslich gingen wir zur Divergenzstellung über.

Die Versuche mit integrierten Typen ergaben, wie schon Versuche von Neuhaus[1] zeigten, eine viel weitgehendere Angleichung als diejenigen, die Bardorff angestellt hat, was sich aus der besonderen Natur des integrierten Typus und der daraus folgenden groſsen Plastizität seiner Wahrnehmungsphänomene erklärt. Die Maximalleistung der Angleichung bei Bardorffs Versuchen war bei gleichartigen Objekten die bei einer Gröſsendifferenz von $1^1/_2$ mm. Die quantitativen Ergebnisse unserer Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt. Die Zahlen geben den Durchmesser des mittleren Punktes an, der mit den äuſseren (Durchmesser 10 mm) eben noch gleich groſs erschien.

Die Vp. v. K. konnte bei konvergenter Plattenstellung nicht beobachten, da sie dann die Punkte stets doppelt sah, woran auch die weiteste Variation des Plattenwinkels nichts änderte.

Bei Vp. Ho., die von besonders ausgeprägtem integrierten Typus war, begannen wir bei Betrachtung der Punkte ohne Platten. Die Vp. konnte mit gröſster Leichtigkeit sehr beträchtliche Gröſsendifferenzen ausgleichen. Die in der Tabelle angegebenen Zahlen sind noch kein sicheres Zeichen dafür, daſs sie für diese Vp. die Grenzen der Angleichung bedeuten; wir hatten nur weitere Objekte nicht zur Hand, als die Vp. uns zur Verfügung stand. Da diese Gröſsenunterschiede noch mit Leichtigkeit ausgeglichen wurden, ist eher anzunehmen, daſs die Angleichung noch weitergehend möglich gewesen wäre.

---

[1] a. a. O.

Vp.	Konvergenzstellung		Parallelstellung		Divergenzstellung	
Sch.	9	11	8,5	11,5	8	13
v. K.	—	—	8,5	11,5	8,5	11,5
D.	9,5	11,5	8	12	7	12,5
Ho.	—	—	6	14	—	—
Wi.	9	11	8,5	11,5	8	12,5
Dr. H.	—	11,5	—	13	—	13,5
Me.	9,5	10,5	9	10,5	8,5	11
We.	10	11	10	11	9	11
Ö.	9,5	10,5	9	11,5	8	12,5

Die Angleichung kommt nun vielfach dadurch zustande, sowohl bei den Versuchen mit wie ohne Platten, dafs die Punkte in Kugel- oder Scheibengestalt aus der Ebene heraustreten und nach vorn bzw. hinten wandern. Vp. D. gab nun z. B. bei Konvergenzstellung an, sie hatte den Eindruck, als wollten die Punkte aus der Ebene heraus und könnten nicht.

Vp. Sch., die bei den Versuchen mit wie ohne Platten ein Schrumpfen oder Ausweiten beobachtet, sagte bei Konvergenzstellung: „Die Formen sind zu scharf umrissen, sie sind nicht mehr elastisch, dehnbar." In der Divergenzstellung hingegen fand gegenüber der Beobachtung ohne Platten eine weitere Steigerung der Formelastizität statt.

Bei den Vpn. Hey., Ko., Me., für die keine Werte eingetragen sind, war keine Angleichung vorhanden; hingegen wurde ein gröfserer mittlerer Punkt, wenn ihm die Aufmerksamkeit zugewandt wurde, noch gröfser ein kleinerer noch kleiner, d. h. es fand eine Übertreibung statt. Jedenfalls zeigt sich auch hierin eine grofse Plastizität der Wahrnehmung, und worauf es hier ankommt, die Erscheinung, dafs diese Plastizität bei der Divergenzstellung stärker ist. Ob nun Angleichung oder Steigerung der Ungleichheit auftritt, in beiden Tendenzen zeigt sich eine Annäherung des Verhaltens der Wahrnehmung an dasjenige der Vorstellung. In diesen findet sich ja Angleichung, wenn uns z. B. in der Erinnerung die Gesichter zweier ähnlicher Menschen zusammenfliefsen. Die Tatsache, dafs Unterschiede und Abweichungen in der Wahrnehmung bei der Reproduktion in der Vorstellung auftreten können, ist in den

Versuchen von G. E. Müller[1] erwähnt. Vp. He., die zwischen beiden Plattenstellungen einen grofsen Unterschied machte, und bei divergenter Plattenstellung lebhafte Bewegung der Punkte sah, sagte bei konvergenter Plattenstellung, die Bewegung sei verlangtsamt. Vp. Ko. beurteilte die Divergenzstellung als viel angenehmer, die Punkte erschienen ihr plastischer. Sie vermochte die Punkte willkürlich in die Tiefe zu verlagern; aber die Punkte waren so sehr zu einer Einheit verschmolzen, dafs dann oft alle drei Punkte zusammen in die Tiefe rückten, eine Angleichung also nicht erreicht wurde. Vp. Mey., die meist eine Steigerung der Gröfsendifferenz beobachtete, konnte für Augenblicke auch angleichen; aber die Gröfsenverhältnisse wechselten ständig, so dafs von einer zahlenmäfsigen Feststellung der Angleichungsgrenzen keine Rede sein konnte.

Da integrierte Typen auf interessante Objekte leichter zu reagieren pflegen, stellten wir noch andere Kärtchen her, wo an Stelle der schwarz ausgefüllten Kreise solche mit einer Innenzeichnung verwendet wurden. Bei der Vp. D. sind die Versuche mit solchen Objekten vorgenommen worden, und es zeigten sich dabei sehr weitgehende Angleichungen. Im übrigen stellten sich aber bei diesen Objekten so grofse Nachteile heraus, dafs wir von ihrer Verwendung wieder absahen. Durch das Muster sah Vp. He. im Innern der Kreise starke Bewegung, welche die Aufmerksamkeit auf sich lenkte, so dafs der Gröfsenvergleich benachteiligt wurde. Allgemein, besonders aber bei der Divergenzstellung war die Bewegung der Linien im Innern so stark, dafs das Muster nicht zu erkennen war, die Striche verschwammen ineinander. Die Vp. gab auch an, dafs ihr gemusterte Tapeten wegen der Bewegung, welche die einzelnen Linien ausführen, oft unerträglich seien. Das Verschwimmen des Musters gab auch Vp. D. an, die im Innern eine gleichförmig graue Fläche sah. Vp. Ko. sagte bei den Kreisen mit Innenzeichnung, dafs beim längeren Hinsehen die geschlossene Form verloren ginge. Bei dem einen Muster hebt sich eine Blattform heraus, zwischen ihr und dem Kärtchen wird eine deutliche Tiefendifferenz beobachtet. In einer anderen Figur sprang das Muster ständig um, indem je nach der subjektiven

[1] G. E. Müller, Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufs.

Zusammenfassung der Linien eine Kombination aus vier Glockenblumen gesehen wurde, oder die Figur eines eisernen Kreuzes heraustrat. Dieser ständige Wechsel wurde als unangenehm empfunden. Eine andere Vp., die ebenfalls ein Umspringen des Musters beobachtete, konnte darum nicht angleichen, weil der mittlere Kreis immer eine andere Figur hervortreten liefs, als der oben und unten gelegene. Es hätten in diesem Fall gänzlich verschieden gestaltete Objekte angeglichen werden müssen, was der Vp. unmöglich war. Vp. D. gelang die Angleichung leichter, wenn sie die Form des eisernen Kreuzes sah. Vp. v. K. zeigte bei Divergenzstellung und Beobachtung ohne Platten keinen Unterschied. Ein Vergleich mit der Konvergenzstellung war aus dem früher erwähnten Grunde nicht möglich. Diese Vp. zeigt eine stark rationale Einstellung, wie sich auch schon bei den Versuchen mit Störungsreiz zeigte. Sie sagte z. B. „Wenn man nicht wüfste, dafs die Punkte verschieden sind, würde man sie für gleich halten, das Wissen um die Dinge stört; der Verstand mufs ausgeschaltet werden".

Es hat sich also herausgestellt, dafs die Plastizität in der Wahrnehmungsfunktion unseres integrierten Typus in der Divergenzstellung in stärkerem, in der Konvergenzstellung nur in schwächerer Form hervortritt.

Kapitel 3

Versuche über den Einfluß der „Einstellung" auf die Wahrnehmung

Ein Ausdruck der Plastizität seelischer Vorgänge sind auch die neuerdings im Würzburger Institut untersuchten Einstellungserscheinungen.[1] Es lag darum nahe zuzusehen, ob die Erscheinungen beim integrierten Typus gleichfalls in besonders ausgeprägter Weise vorhanden sind.

Wir verwandten dazu die von Kleint angegebene Methode der geometrischen Figuren. Der Versuch zerfällt in zwei Teile; der erste dient dazu, die Vp. auf eine bestimmte geometrische Figur einzustellen. Der Vp. werden zu diesem Zwecke 100 Figuren vorgelegt, unter welchen sich 50 gleiche, nämlich

[1] Herbert Kleint, Über den Einflufs der Einstellung auf die Wahrnehmung. *Arch. f. d. ges. Psych.* **51**.

die Figur 2 (bzw. 5) befinden. Diese Figur, die wir im folgenden der Einfachheit halber als sortierte Figur bezeichnen, hat die Vp. aus dem durcheinandergemischten Haufen herauszusuchen. Von den übrigen 50 Figuren, auf die es nicht weiter ankommt, sind je 10 gleich; es sind Figuren, die von der sortierten wesentlich abweichen, Kreis, Rechteck, Quadrat usw. Beim Aussuchen der einen Figur mufsten die Kärtchen so aufeinander gelegt werden, dafs diese stets eine bestimmte Lage hatte, nämlich diejenige, welche sie in der folgenden Abbildung einnimmt. Durch die sich ständig wiederholende Beachtung der einen Figur wird eine Einstellung auf diese erreicht. Das Aussuchen wird bei Tagesbeleuchtung vorgenommen.

Bei dem sich daran anschliefsenden Hauptversuch wird der Raum, ein Zimmer von 8 m Länge und 3 m Breite verdunkelt und durch eine hundertkerzige Glühlampe an der Decke des Raumes erhellt. Die Vp. stellt sich an der einen Querwand des Zimmers auf, an der entgegengesetzten Seite bieten wir auf grauem Schirm folgende 11 Figuren der Reihe nach dar (s. Fig. 3).

Es wird die Instruktion erteilt, nach kurzer Adaptation soweit auf die dargebotene Figur zuzugehen, bis diese eben erkannt wird, dann auszusagen, ob es die sortierte Figur ist oder nicht. Dann soll weiter vorgegangen werden, bis die Figur klar und deutlich gesehen wird; es ist wieder das entsprechende Urteil abzugeben. Die Entfernungen, in denen die Angaben gemacht werden, messen wir und bezeichnen sie in den Tabellen als Entfernung I und II; ebenso sind die Zeiten vermerkt, die bis zur ersten Aussage verstreichen. Vor dem Versuch wurde gefragt, ob die sortierte Figur noch gut im Gedächtnis sei; wenn Unsicherheit bestand, zeigten wir die betreffende Figur der Vp. nochmals.

Als Vpn. dienten neben einigen Erwachsenen vom integrierten Typus und nicht integrierten Typus vor allem Kinder, und zwar waren es die Schülerinnen der 6. Klasse des Oberlyzeums, also Kinder im Alter von 10—12 Jahren. Von den 36 untersuchten Kindern war die Hälfte stark eidetisch. Die Kinder waren Eidetiker vom integrierten Typus, es waren die Kinder, die auch für die Pupillenuntersuchungen (O. Köhler)

eben unter diesem Gesichtspunkt (Eidetiker vom integrierten Typus) herausgesucht worden waren.

Da es uns darauf ankommt festzustellen, ob der eidetische Typus dem Einflufs der Einstellung in besonderem Mafse unterliegt, führen wir die Resultate beider Gruppen in ge-

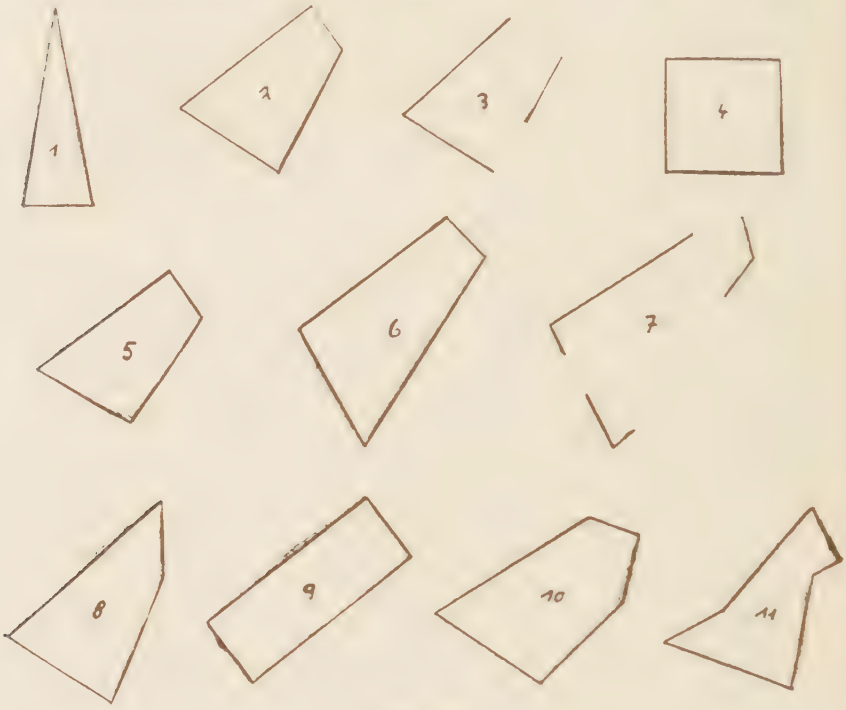

Fig. 3

trennten Rubriken auf. Die Zahlen der folgenden Tabelle geben die Fehlerzahl und die zugehörigen Entfernungen I und II an. In der 3. Rubrik sind die Zeiten, die bis zur ersten Aussage verstreichen, angegeben (s. die 2 Tabellen).

Ein Vergleich beider Gruppen läfst einen deutlichen Unterschied erkennen. Eine Berechnung der Gesamtfehler beider Gruppen hat auch Sinn, da gleichviele Kinder in beide Gruppen hineingehören. In Prozent umgerechnet entfallen auf die beiden Gruppen folgende Fehlerzahlen:

	in Entfernung I	in Entfernung II
Eidetiker	53 %	52,5 %
Nichteidetiker	34 %	28 %

Eidetiker

Vpn.	Fehler		mittlere Entfernung		Zeit
	I	II	I	II	
Erika J.	8	7	7,55	5,50	—
Ilse Le.	7	7	6,95	6,30	—
Hedwig I.	6	4	6,75	6,15	9″
Ilse La.	6	5	7,55	6,50	8″
Gertrud S.	6	6	7,35	6,35	—
Liselotte F.	5	5	7,20	6,65	8″
Ursula W.	5	5	7,20	6,40	6″
Ella O.	5	5	4,65	4,00	9″
Erna F.	5	6	7,45	6,40	—
Ilse G.	5	6	7,55	6,80	—
Gretel W.	5	4	7,55	6,80	5″
Liselotte N.	4	2	6,60	4,55	8″
Ruth A.	4	4	7,55	6,55	4″
Elfriede G.	3	6	7,45	6,25	—
Marga W.	3	4	7,45	5,55	7″
Frieda M.	3	3	3,70	2,80	—
Hildegard Sch.	3	3	6,55	6,15	15″
Minna B.	3	3	7,10	6,80	10″
	86	85			

Nichteidetiker

Vpn.	Fehler		mittlere Entfernung		Zeit
	I	II	I	II	
Karola E.	6	6	7,55	7,35	4″
Lina W.	5	6	5,20	4,50	31″
Hedwig B.	5	4	5,90	5,10	9″
Ilse H.	4	4	6,90	6,40	9″
Gertrud T.	4	3	5,35	3,20	14″
Erna H.	4	2	5,00	4,35	15″
Liselotte Sch.	4	2	5,30	4,15	11″
Elfriede H.	4	2	7,55	6,80	7″
Gretel B.	3	5	4,55	3,40	22″
Monika Sch.	3	3	7,25	6,25	17″
Ria O.	3	2	4,40	4,20	7″
Sofie Str.	2	2	4,25	2,65	9″
Anni M.	2	2	7,55	4,75	—
Ursula F.	2	1	6,25	5,25	7″
Ruth T.	2	0	7,40	5,55	20″
Annelise M.	1	1	5,55	5,30	6″
Mathilde D.	1	1	7,10	5,15	23″
Herta F.	0	0	7,30	5,75	—
	55	46			

Berechnet man schliefslich die mittlere Fehlerzahl aller 36 Kinder, so erhält man die Werte:

43,5 % für Entfernung I
40,3 % für Entfernung II

Ein Vergleich dieser Werte mit denen von Herbert Kleint ermittelten, der ebenfalls 11jährige Kinder einer höheren Schule untersucht hat, ergibt eine sehr gute Übereinstimmung. Kleint fand:

39,8 % für Entfernung I
37 % für Entfernung II

Hiermit sind also die Kleintschen Versuche bestens bestätigt, und es ist ein Beweis erbracht für die Genauigkeit seiner Versuche.

Bevor wir an die Diskussion der Resultate im einzelnen herangehen, sei noch eine Tabelle angeführt, welche in Prozenten die auf die einzelnen Figuren entfallenden Fehler enthält:

Figuren	1	3	4	6	7	8	9	10	11
Eidetiker	6	89	6	95	89	61	28	72	72
Nichteidetiker	6	61	0	83	44	39	6	50	39

Was nun zunächst die Entfernungen anlangt, in welcher die einzelnen Aussagen gemacht werden, so ist innerhalb der einzelnen Gruppen keine Beziehung zwischen der Fehlerzahl und der Entfernung festzustellen wie auch Kleint schon bemerkt. Vergleichen wir aber die beiden Gruppen miteinander, so macht sich ein Unterschied bemerkbar, indem die Nichteidetiker im allgemeinen näher herangehen. Diese Tatsache ist wieder ein Hinweis dafür, dafs das Sehen der Nichteidetiker ausschliefslicher an dem Netzhautbild orientiert ist, während das Sehen der Eidetiker eine dem Netzhautbild gegenüber mehr vorstellungsmäfsige Struktur hat, wobei aber natürlich das Netzhautbild immer ein Bestimmungsstück des Gesehenen darstellt. Um sicher zu sein, dafs die Kinder auch die dargebotene Figur gut erkannten, wurde oft nachgefragt, ob sie auch deutlich sähen, was dann bestätigt wurde. Die Eidetiker machen zum gröfsten Teil die erste Aussage schon in der Maximalentfernung von 7,55 m nur bei einigen kritischen

Figuren, wie z. B. Figur 3, wird etwas näher gegangen. Es wird dann auch gesagt sie sähen es ganz deutlich, ein weiteres Vorgehen wurde als unnötig erachtet. Wenn sie auf unser Geheifs trotzdem etwas näher gingen, hiefs es vielfach, sie hätten es hinten schon eben so genau gesehen wie vorne. Beweisend dafür, dafs es ein wirkliches Sehen war, ist die Tatsache, dafs manche Figuren schon in der Maximalentfernung ohne Anstrengung richtig gesehen wurden, blitzartig tauchten die Figuren auf, vor allem die einfachen geometrischen Figuren, wie das Dreieck, Rechteck usw.

Dem weiteren Vorgehen bei Gruppe 2 entsprechen naturgemäfs die gröfseren Zeiten bis zur ersten Aussage, wenn diese zum Teil auch auf eine stärkere Kritik zurückzuführen sein mögen. Dafs Verbesserungen in der Nähe stattfinden, ist verhältnismäfsig selten, wie ja auch Kleint schon feststellt, dafs bei Jugendlichen eine Illusion stärkere Persistenz besitzt als bei Erwachsenen. Es kommt bei den Eidetikern 8 mal, bei den Nichteidetikern 13 mal vor, dafs eine anfängliche Illusion in der Nähe verschwindet, also auch hier ein kleiner Unterschied zwischen beiden Gruppen. Aus der Tabelle lassen sich diese Verhältnisse nicht ohne weiteres ablesen, da es fast ebenso häufig vorkommt, dafs eine Figur erst in der Nähe fälschlicherweise als sortierte Figur angesehen wird. Über die Abwandlungen, welche die Figuren beim Nähergehen erfahren, seien zwei Beispiele angeführt:

Elfriede G., die zu den Eidetikern gehört, bezeichnet Figur 8 zunächst als Dreieck; dieser Eindruck verharrt noch lange beim Vorgehen. Erst in 2,75 m Entfernung vom Schirm heifst es dann: „Es ist doch die ausgesuchte Figur".

Ria O., die in die zweite Gruppe hineingehört, sieht Figur 11 zunächst ebenfalls als spitzes Dreieck, beim Nähergehen wird für einen kurzen Augenblick die sortierte Figur hineingesehen, und schliefslich entwickelt sich daraus eine „Art Schuh".

Diese Beispiele zeigen, dafs in grofser Entfernung stumpfe Winkel gerade gesehen werden, oder wie es auch häufig vorkommt, abgerundet. Es liegen hier die Erscheinungen zugrunde, die F. B. Hofmann auf dem Marburger Kongrefs

unter dem Titel: Über das Formensehen beschrieb. Aus gröfseren Entfernungen wird ein stumpfer Winkel mit kurzen Schenkeln nicht als solcher erkannt; vielmehr sieht man stattdessen einen mehr oder weniger gekrümmten Bogen oder eine gerade Linie. Für diese Erscheinung erwies sich bei unserem Versuch die Figur 8 als günstig, die meistens als Dreieck gesehen wird, das in einigen Fällen „runde Bogen" hat. Ähnliche Abwandlungen erfahren Figur 10 und 11, einmal auch Figur 7. Beim Nähergehen taucht dann diese oder jene Ecke hervor; bei denen, die stark auf die sortierte Figur eingestellt sind, entwickelt sich diese dann daraus.

Auch die von Hofmann gemachte Beobachtung, dafs unter kleinem Gesichtswinkel ein gleichseitiges Polygon von einem Kreis nicht unterscheidbar ist, wurde hier oft gemacht. Über 50 % aller Kinder sieht Figur 4 zunächst als Kreis an, und es mufste sehr weit vorgegangen werden, ehe dieser Eindruck verschwand. Wir liefsen die Kinder meist so weit vorgehen, bis sie die Figur als Quadrat erkannten, um ihnen zum Bewufstsein zu bringen, dafs eine Figur in der Nähe anders aussehen kann als in der Ferne.

Figur 6 ist die am meisten verkannte Figur, was wohl verständlich ist; nur ganz wenige Kinder geben an, dafs es zwar die sortierte Figur sei, dafs sie aber anders herumliege, oder dafs sie etwas gröfser sei. Auch wenn wir den Kindern nach dem Versuch diese Figur in die Hand gaben, bezeichneten sie diese noch als sortierte Figur. Sie erinnern dann gewissermafsen die Figur nicht mehr genau. Aber auch hierin können wir eine Einstellungserscheinung erblicken; symmetrische Gebilde werden ja auch sonst leicht miteinander vermischt (Ernst Mach [1]); die Tendenz zu dieser Verwechslung wird durch die Einstellung verstärkt.

Bei den Versuchen ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dafs dies oder jenes Kind in seinen Aussagen gelegentlich nicht vollkommen gewissenhaft ist, obwohl den Kindern eingeschärft ist, uns nur zu sagen, was sie sehen, und dafs sie uns mifsverstehen und annehmen ein fehlender Strich in Figur 3

[1] Ernst Mach, Analyse der Empfindungen. S. 88 ff.

z. B. sei in Wirklichkeit doch da, würde nur in der grofsen Entfernung nicht gesehen. Durch Fragen war diesen Dingen nicht beizukommen, da sie die Wirkung der Versuche in Frage gestellt hätten. Aufserdem erschien es uns erforderlich, den Kindern auch nachher keinerlei Einblick in die Art der Versuche zu gewähren, damit eine Beeinflussung der Kinder untereinander vermieden würde. Dafs diese Ungenauigkeit der Angaben aber sicher nicht allgemein gilt, und darum die Ergebnisse nicht erschüttert, zeigen z. B. die Angaben von Ilse G., welche die Gewissenhaftigkeit der Kinder deutlich dartun. In der Entfernung 7,88 m heifst es; den obersten Strich (bei Figur 3) kann ich nicht sehen, sonst ist die Figur genau so wie die ausgesuchte. In 5,50 m Abstand sagt sie: „Jetzt sehe ich, es ist die ausgesuchte Figur.“ Auf die Frage, ob sie alle Striche jetzt sähe, antwortet sie: „Ja“.

Eine Beobachtung, die im Verlaufe der Versuche gemacht wurde, soll noch erwähnt werden. Mit den einfachen Strichfiguren verbanden die Kinder meist die Vorstellung eines konkreten Gegenstandes. Wenn eine Figur nicht als sortierte Figur angesehen wurde, gaben die Kinder meist schon spontan eine Bezeichnung für die Figur an, andernfalls fragten wir danach. Da hiefs es denn beim Quadrat, das sei ein Häuschen, das Dreieck hiefs Zuckerhut oder Dach; Figur 10 war „wie ein Ei, nur etwas eckig“? Figur 11 wurde als eine „Art Schuh“ bezeichnet. Am meisten Benennungen erfuhr das Rechteck, das war ein schräger, dicker, langer oder auch schmaler Streifen, wie ein Brett oder Tisch, ein schmales Kästchen oder Rändchen. Am eigenartigsten ist wohl die Bezeichnung von Minna B., die angibt, es sei „so was ähnliches wie am Milchtopf der Hals“. Ein Überblick über diese Verhältnisse lehrte dann, dafs diese gegenständlichen Bezeichnungen vorwiegend bei den Eidetikern vom integrierten Typus vorkommen. Bei den anderen überwiegen schon die geometrischen Benennungen. Um hier einige Zahlen anzugeben, sei erwähnt, dafs von 14 Kindern, die gegenständliche Bezeichnungen verwenden, 9 eidetisch sind; von den 12 Kindern, die den Figuren geometrische Namen geben, sind nur 4 eidetisch.

Zum Schlufs seien noch die Resultate angegeben, die sich bei den Versuchen mit den Erwachsenen herausstellten:

Eidetiker

Vpn.	Fehler I	Fehler II	Entf. I	Entf. II	Vpn.	Fehler I	Fehler II	Entf. I	Entf. II
A.	5	3	6,15	4,60	Mü.	2	2	6,70	4,80
Pr.	2	2	4,15	3,90	Schm.	0	0	6,45	4,50
Ko.	3	6	6,60	5,00	R.	1	1	6,10	4,70
v. K.	0	0	5,65	4,30					

Auch aus diesem geringen Material läfst sich die stärkere Einstellung des integrierten Typus erkennen, Vp. v. K., die, wie sich bei den früheren Versuchen auch schon zeigte, ihrer ganzen Art nach stärker eingestellt ist auf den Eindruck der objektiven Wirklichkeit, hat keine Tauschungen; von einer starken Einstellung kann also bei ihr nicht die Rede sein. Starke Kritik tat sich bei ihr vor allem in langer Beobachtungszeit kund. Die Winkel sieht sie sehr oft abgerundet, auch bei der sortierten Figur. Vp. A., die gerade einen Kursus im Schneidern mitmacht, bezeichnet die sortierte Figur als „Rockteil". Sie hat in der Tat Ähnlichkeit mit den Schnittteilen, die einen Rock zusammensetzen. Durch ihre augenblickliche Tätigkeit ist die Vp. in bestimmter Weise eingestellt. Es handelt sich hier um eine Beobachtung, die man auch bei doppeldeutigen Wörtern machen kann: je nach der Einstellung drängt sich eine Bedeutung auf. Die Vp. hat wie viele der Kinder für das Rechteck die Bezeichnung „längliches Kästchen".

Vp. Pr. erzählte aus ihrer Kindheit einen Fall, wo sie auf Grund der Einstellung einer starken Täuschung unterlegen war. Die Erzählung sei hier wiedergegeben: „Als Kind habe ich mir sehnlichst einen bunt geschmückten Weihnachtsbaum gewünscht, unser Baum war immer nur mit weifsen Kugeln behängt. Vorm Fest schaute ich heimlich durchs Schlüsselloch, voll Angst, dafs jemand es sehen könnte, und voll Spannung, ob nicht diesmal ein bunter Baum da sei. Und ich sah in der Tat einen wunderschönen Baum mit lauter bunten Sachen, Äpfeln, bunten Kugeln. Weihnachten war die Enttäuschung grofs, als wieder der weifs geschmückte Baum dastand. Jahrelang nachher habe ich nicht glauben können, dafs niemals ein bunter Baum dagestanden hat.

Kapitel 4

Einstellungsversuche am Tachistoskop

Im allgemeinen ist unsere Wahrnehmung durch die Art und Weise der Reizempfindungen bestimmt; in vielen Fällen aber, wie in der vorigen Versuchsreihe, wirkt die Empfindung nur auslösend, zentrale Faktoren dagegen bestimmend auf die Wahrnehmung.

In den folgenden Versuchen handelt es sich wieder darum, den Einfluſs der Reizempfindung abzuschwächen, und vor allem die Einstellung wirksam werden zu lassen. Die groſse Entfernung und die herabgesetzte Beleuchtung, die bei der vorigen Versuchsreihe hierzu dienten, ersetzen wir jetzt durch kurze Beobachtungszeit, d. h. wir gehen zu tachistoskopischen Versuchen über. Verwendet wurde ein Schumannsches Tachistoskop, das durch einen Motor getrieben wird. Ein Regulierwiderstand gestattet die Umlaufszeiten zweckentsprechend zu variieren. Beobachtet wird monokular durch ein Fernrohr, das die Objekte unter einem achtfach vergröſserten Gesichtswinkel erscheinen läſst. Der zu beobachtende Gegenstand befindet sich etwa 80 cm vom Fernrohr entfernt und wird für die einzelnen Vpn. vor dem Versuch auf gröſste Deutlichkeit eingestellt. Um eine konstante Beleuchtung zu haben, erhellen wir das Objekt durch eine Glühlampe, dunkeln aber das Zimmer nicht ab, um eine lange Dauer positiver Nachbilder zu vermeiden.

Es sei zunächst eine Versuchsreihe geschildert, die zeitlich den andern folgt, die aber im Interesse der Darstellung vorangestellt werden soll. Wir wiederholen, wenn auch in etwas abgeänderter Form die vorige Versuchsreihe mit den geometrischen Figuren. Dieselbe Figur Nr. 2 (bzw. 5) wird zunächst wieder ausgesucht, nur diesmal in einer anderen Lage (um 90° im Zeigersinn gedreht). Das geschieht um eine Nachwirkung der früheren Versuche, die allerdings zwei Monate zurücklagen, zu vermeiden. Dann werden die 11 Kleintschen Figuren ebenfalls entsprechend gedreht im Tachistoskop dargeboten bei einer Expositionszeit von $^1/_{55}$ Sek. Die Figuren sind etwas verkleinert, wirken aber infolge der Vergröſserung des Fernrohres bei der tachistoskopischen Darbietung trotzdem gröſser.

Die folgende Tabelle gibt für beide Gruppen die Fehlerzahl an. Wenn die Figur beim ersten Mal nicht erkannt war, was in ganz vereinzelten Fällen vorkam, wurde sie ein zweites Mal dargeboten, desgl., wenn sehr groſse Unsicherheit bestand. Bei der Berechnung der Fehlerzahl sind in diesen Fällen die zweiten Darbietungen berücksichtigt. Bei dem früheren Versuch sind die Kinder über Zahl und Art ihrer Fehler nicht

aufgeklärt, so dafs auch hierdurch keine Beeinflussung der hier gewonnenen Resultate zu befürchten ist.

Eidetiker	Fehler	Nichteidetiker	Fehler
Elfriede G.	6	Gretel B.	5
Ilse Le.	6	Hedwig B.	5
Gretel W.	5	Erna H.	4
Ruth A.	5	Lina W.	3
Frieda M.	4	Annelise M.	3
Liselotte F.	4	Ruth T.	2
Liselotte N.	4	Mathilde D.	2
Minna B.	4	Trudi T.	2
Ella O.	3	Monika Sch.	2
Erika J.	3	Liselotte Sch.	1
Erna F.	2	Ursula E.	0
Hildegard Sch.	0	Elfriede H.	0
	46		29

In Prozent umgerechnet ergibt die Fehlerzahl der Eidetiker 45 %, der Nichteidetiker 27 %, es besteht also zwischen beiden Gruppen wie vorher ein deutlicher Unterschied. Im allgemeinen ist aber hier die Fehlerzahl geringer. Bei dieser momentanen aber deutlichen Darbietung liegen die Fehler hauptsächlich bei den nicht fertig ausgezogenen Figuren, hingegen dringen scharfe Ecken stärker ins Bewufstsein. Die Figuren 8 und 11 werden aus diesem Grunde seltener verkannt. Es kommt jetzt auch nie mehr vor, dafs das Quadrat als Kreis gesehen wird.

Die übrigen am Tachistoskop angestellten Versuche sind Leseversuche, deren Darstellung jetzt folgen soll.

Nachdem mit den Kindern zunächst das Lesen von fünfstelligen Zahlen und mehrsilbigen Wörtern geübt worden ist, gehen wir zu den eigentlichen Untersuchungen über. In einer ersten Versuchsreihe prüfen wir, ob farbige Zahlen als solche erkannt werden, wenn zunächst durch Darbietung schwarzer Zahlen eine Einstellung auf diese erzielt worden ist.

Zu dem Zwecke stellen wir eine Reihe von 26 Kärtchen mit ein-, zwei- oder dreistelligen Zahlen her, von denen die ersten 10 schwarz, die übrigen 16 farbig geschrieben werden. Wir verwendeten die Farben rot, grün, violett, schwarz; die

Reihenfolge der Farben in den einzelnen Zahlen ist verschieden. Die Höhe der Zahlen beträgt 4 mm. Die Versuche zeigten dann, dafs sich violett vom schwarz nicht genügend abhebt, auch das grün wird nur in den seltensten Fällen erkannt. Es handelt sich darum für uns um die Feststellung, ob und bei welcher Darbietung die rote Farbe erkannt wird. Die Zahlen sind mit Absicht so einfach gewählt, damit das Lesen keine Schwierigkeiten macht, und gewissermafsen noch Zeit übrig bleibt, um auf die Farbigkeit zu achten. Durch die vorhergehende Darbietung der schwarzen Zahlen und durch das Üben des tachistoskopischen Lesens überhaupt besteht schon an und für sich eine starke Einstellung auf schwarz geschriebene Zahlen. Die erste Darbietung erfolgte bei einer Expositionszeit von $^1/_{60}$ Sekunde, der späterhin eine bei $^1/_{14}$ Sekunde folgt. Vor dem Versuch heifst es: Pafst recht gut auf und erzählt mir auch, wenn euch an den Zahlen sonst noch was auffällt. Wird im Verlauf des Versuchs über Farbigkeit nichts ausgesagt, fragen wir am Schlufs nach der Farbe der Zahlen. Als Antwort erhalten wir, oft mit einiger Verwunderung, „schwarz", bis auf Liselotte N. und Margrit P., die dann angeben, dafs gewisse Zahlen rot gewesen seien.

Die Angaben machen wir für Eidetiker und Nichteidetiker wieder getrennt, da es darauf ankommt festzustellen, ob zwischen beiden ein Unterschied besteht. Das Zeichen + in folgender Tabelle bedeutet, dafs die Farbigkeit erkannt wird, das Zeichen —, dafs das nicht der Fall ist. Die Zahlen hinter dem +Zeichen geben an, bei der wievielten farbigen Zahl die Farbigkeit erkannt wird (s. die beiden folg. Tab.)

Vorangestellt sind in der 2. Liste die Kinder, die bei der ersten Darbietung schon die Farbigkeit beachten. Diese würden bei der verlängerten Expositionszeit die Farbigkeit natürlich erst recht erkennen. Viele der Kinder, welche bei der ersten Versuchsreihe die Farbigkeit nicht bemerkten, zogen wir bei der Wiederholung mit verlängerter Expositionszeit wieder heran. Es ist nicht anzunehmen, dafs sie durch die nach dem ersten Versuch gestellten Fragen beeinflufst sind, es lagen mehrere Wochen zwischen den beiden Reihen, und die Kinder hatten von der Farbigkeit im übrigen nichts erfahren. Nur bei Lina W. und Frieda M., die in der 2. Tabelle durch ein

Expositionszeit $\sim$ $^1/_{60}$ Sek.

Eidetiker			Nichteidetiker		
Erika J.	+	4	Annelise M.	+	3
Liselotte N.	+	x	Ruth T.	+	20
Elfriede G.	—		Ria O.	+	8
Gertrud S.	—		Herta E.	+	8
Ursula W.	—		Anni M.	+	14
Minna B.	—		Margrit P.	+	x
Frieda M.	—		Ilse H.	—	
Ilse L.	—		Mathilde D.	—	
			Hedwig B.	—	
			Gretel B.	—	
			Liselotte Sch.	—	

Expositionszeit $\sim$ $^1/_{14}$ Sek.

Eidetiker			Nichteidetiker		
			Annelise M.	+	
			Ruth Tr.	+	
			Ria O.	+	
Erika J.	+		Hertha E.	+	
Liselotte N.	+		Anni M.	+	
Hildegard Sch.	+	10	Mathilde D.	+	5
Ella O.	+	5	Elfriede H.	+	3
Ilse Le.	+	9	Trudi T.	+	2
Frieda M.	+	3!	Lina W.	+	5!
Gertrud S.	+	4	Ursula E.	—	
Elfriede G.	—		Hedwig B.	—	
Ilse G.	—		Gretel B.	—	
Liselotte F.	—		Liselotte Sch.	—	
Ruth A.	—		Monika Sch.	—	
Erna F.	—		Therese F.	—	
Minna B.	—				
Gretel W.	—				
Marga W.	—				

Ausrufungszeichen gekennzeichnet sind, boten wir nach der ersten Versuchsreihe ein und dieselbe Zahl mehrere Male dar, bis die Farbigkeit erkannt wurde. Hierauf beruht wohl das

rasche Erkennen der Farbigkeit beim 2. Versuch; die starke Einstellung auf schwarze Zahlen bestand in diesem Fall nicht mehr. Berechnet man prozentual, wieviel Kinder die Farbigkeit nicht erkennen, so ergibt sich bei den beiden Darbietungen mit verschiedener Expositionszeit für die Eidetiker 75 % bzw. 53 %, für die Nichteidetiker 40 % bzw. 45 %. Die Zahlen bringen aber die Verhältnisse nicht scharf zum Ausdruck, da sie nur die Fälle berücksichtigen, in denen die Farbigkeit überhaupt nicht erkannt wird, nicht aber diejenigen, die sie erst bei einer späten Darbietung erkennen. So ist bei Hildegard Sch. und Ilse L. immerhin noch von einer starken Einstellung zu reden, da sie erst bei der 10. bzw. 9. Zahl deren Farbigkeit erkennen. Es zeigt sich auch bei diesen Versuchen wieder die stärkere Einstellung der Eidetiker. Denn das nächstliegendste ist, dafs das Nichterkennen der Farbigkeit auf einer Einstellung beruht. Hierfür spricht insbesondere die Tatsache, dafs wir auch bei den anderen Verfahrungsweisen ganz entsprechend wie hier bei den Eidetikern starke Illusionen haben.

Man könnte nun geneigt sein anzunehmen, dafs unter tachistoskopischen Bedingungen ein Nichterkennen der Farbigkeit in Einklang steht mit schlechten tachistoskopischen Lesungen überhaupt. Das ist aber keineswegs den Tatsachen entsprechend; es lassen sich Beispiele von schlechtem Lesen anführen, wobei die Farbigkeit erkannt wird, und umgekehrt sehr gutes Lesen, ohne dafs der Farbeindruck ins Bewufstsein dringt. Im allgemeinen ist das Lesen der Einfachheit der Zahlen gemäfs als gut zu bezeichnen. Zu den Ausnahmen gehören nur Gretel B., die grofse Mühe beim tachistoskopischen Lesen hat, und Liselotte Sch., die oft vollständig andere Zahlen liest, als dargeboten werden. Bei ihr mag man auf einen Mangel an Konzentration schliefsen, da sie ein übermäfsig lebhaftes, nervöses Kind ist. Anni M. und Mathilde D., die beide nicht eidetisch sind, gehören zum fixierenden Typus[1], d. h. ihre Aufmerksamkeit beschränkt sich nur auf ein kleines Feld, sie erfassen nur Teile des Ganzen, diese aber richtig. Beide Kinder erkennen die Farbigkeit der Zahlen, die eine

[1] H. Henning, Die Aufmerksamkeit.

schon bei der kurzen Expositionszeit, die andere erst bei der längeren.

Ganz allgemein ist nun bei den Kindern die Tatsache zu beobachten, dafs das Lesen, während es bei den schwarzen Zahlen gut war, sich verschlechtert, wenn die farbigen Zahlen an die Reihe kommen. Es treten Verlesungen an der roten aber auch den anderen Zahlen auf, oder einige Zahlen, vor allem die rote, werden gar nicht gesehen. Man hat das Empfinden, als wenn die Farbigkeit, obwohl sie noch gar nicht ins Bewufstsein kommt, auf das Erfassen der Zahlen zunächst nachteilig wirkt. Doch ist das nur ein kurzes Übergangsstadium; das Lesen bessert sich rasch wieder. Bei manchen Kindern drängt sich dann die jetzt sichtbare Farbigkeit so stark auf, dafs demgegenüber die Form der Zahl nicht erkannt wird. Ria O. sagt z. B. bei 74 von der die 7 rot ist: „Was Rotes und eine 4. Späterhin erkennt sie dann neben der Farbigkeit auch die Gestalt der Zahl richtig. Bei Gertrud S. fällt zunächst die rote Zahl ganz aus. In den Fällen, in denen die Farbigkeit erkannt wird, heifst es dann bei einer Zahl mit einiger Verwunderung: „Die eine Zahl war ja rot!" Wir fragten dann nach, ob das früher auch schon mal vorgekommen sei, was verneint wurde. Anni M. gab bei einer Zahl die Farbigkeit an und sagte dabei, in der vorigen Zahl sei die 6 auch schon rot gewesen. Sie hat sich also vergewissern wollen, dadurch dafs sie eine weitere Zahl abwartete, ob die Farbe tatsächlich vorhanden war.

Ein Vergleich der hier gewonnenen Resultate mit denen des vorigen Kapitels zeigt, dafs keineswegs immer die Kinder, die dort die gröfste Fehlerzahl aufwiesen, auch hier dem Einflufs der Einstellung am stärksten unterliegen. In beiden Fällen wird die Deutlichkeit des Objektes herabgesetzt, dort durch die gröfsere Entfernung, hier durch kurze Darbietung. Diese Bedingungen wirken aber offenbar verschieden. Die geringere Deutlichkeit, die sich in beiden Fällen findet, verführt gewifs zu einem stärkeren Inkrafttreten der zentralen Komponente des Sehens. Daneben aber mag die kurze Darbietung manche Vpn. zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit auf den Reiz, und darum zu einem stärkeren Hervortreten der peripheren Komponente Anlafs geben, während bei der

Darbietung aus gröfserer Ferne Dauerbetrachtung möglich ist. Bei der vertieften, d. h. verlängerten Betrachtung steht ja die Beschaffenheit der Wahrnehmung der des Anschauungsbildes besonders nahe. Als Beispiel für die verschiedene Verhaltungsweise bei den Beobachtungen sei Erika J. angeführt, die dort von 9 Figuren 8 fälschlicherweise als sortierte Figur ansah, also am meisten Fehler hatte, während sie bei diesem Versuch die Farbigkeit mit am raschesten erkennt. Sie hat beim tachistoskopischen Lesen überhaupt sehr geringe Schwierigkeiten. Beim Figurenversuch des vorigen Kapitels hingegen fiel auf, dafs sie zum Aussuchen der sortierten Figur verhältnismäfsig lange Zeit gebrauchte, und dafs es ihr Mühe machte, die sortierte Figur in die richtige Lage zu bringen.

Bei den meisten Vpn. aber wirken tachistoskopische Versuche dahin, dafs die Sinnesempfindung stärker zurückgedrängt wird. Das zeigt sich in den folgenden Versuchen in noch stärkerem Mafse, wo zwischen dem Verhalten der Eidetiker und Nichteidetiker ein Unterschied kaum mehr hervortritt.

Wir bieten zunächst homogene Zahlenreihen bestehend aus 5 Gliedern dar, denen dann gemischte Reihen folgen, und zwar sind es wieder Zahlenreihen in denen nur an der 4. Stelle ein Buchstabe steht. Weil die Residualkomponente des einen andersartigen Zeichens nicht in Bereitschaft steht, kann die Reizkomponente hierfür sich nicht so stark durchsetzen, seine Auffassung wird entweder ganz unterbleiben oder der Buchstabe wird, da eine Einstellung auf Zahlen besteht, als eine ihm ähnliche Zahl gedeutet. Für den Buchstaben wählen wir die 4. Stelle, weil sie in der Auffassung schon an und für sich benachteiligt ist. Das Lesen geschieht meist von links nach rechts, so dafs bei der Kürze der Expositionszeit für das Ende nicht genügend Zeit bleibt. Aufserdem sind die Anfangs- und Endstelle, wie Henning[1] ausführt den mittleren Ziffern gegenüber dadurch begünstigt, dafs sie auf einer Seite keinen Nachbarn haben, und sich darum vom Untergrund besser abheben.

Bei diesen Versuchen war zwischen Eidetikern und Nichteidetikern ein eigentlicher Unterschied nicht mehr festzustellen.

---

[1] H. Henning, Versuche über die Residuen. *Z. f. Psychol.* 78.

Beide unterliegen in nahezu gleicher Weise den Täuschungen. Von 15 Kindern erkennen 6, dafs Buchstaben vorkommen; von diesen sind 2 eidetisch und 4 nichteidetisch. Die Zahl der erkannten Buchstaben beträgt für die einzelnen Kinder 1 oder 2, nur Erika J., die auch die Farbigkeit rasch erkannte, erkennt 5. Während sich bei den Erwachsenen, wenn sie einmal einen Buchstaben erkannt haben, in den folgenden Darbietungen der Buchstabe aus dem Komplex besonders deutlich abhebt, oft unter Benachteiligung der übrigen Zahlenglieder, kommt es bei den Kindern sehr oft vor, dafs sie nach einen erkannten Buchstaben doch wieder den folgenden als Zahl lesen.

Die Zahlen, die in gewisse Buchstaben hineingelesen werden, wiederholen sich bei den verschiedenen Individuen. So wird gelesen für T meistens 7; Annelise M. liefst I und darauf an Stelle des in der nächsten Darbietung auftretenden h = II. Das L wird auf die verschiedenste Weise ausgelegt, als 6, 0, 2, 1, einmal auch als 4. Gewisse Strichkombinationen stimmen mit dem Buchstaben stets überein, die einem die betreffende Auslegung verständlich machen. Dafs für D = 0 und für S=8, 5 gelesen werden, ist ebenso verstandlich. Den Kindern fallt es auch nicht auf, wenn sie für P = 9 lesen, dafs „das Säckchen nach der verkehrten Seite hängt", wie eine Erwachsene angibt; ebenso lesen sie für S = 3, kehren also den einen Bogen um. Mathilde D. bezeichnet Q als „Null mit einem Bogen. Die Linienführung stimmt also mit der Vorlage völlig überein, nur die Auslegung ist eine andere; für dieses Kind ist das X „eine krumme 8". Monika Sch. die wie viele andere in X das Malzeichen sieht, liest in der nächsten Zahl einen Doppelpunkt (Zeichen der Division) und in der folgenden an Stelle der 4 das Zeichen +.

Es ergab sich also bei dieser Versuchsreihe, dafs zwar die Eidetiker und Nichteidetiker in ihrem Verhalten keinen Unterschied zeigen, wohl aber war ein solcher festzustellen zwischen nichteidetischen Erwachsenen und Kindern. Vielleicht wäre auch noch ein Unterschied zwischen eidetischen und nichteidetischen Kindern festzustellen gewesen, wenn die Lesungen weniger schwer gewesen wären.

Zum Schlufs sei noch eine Versuchsreihe erwähnt, die auch die Unterschiede zwischen beiden Gruppen nicht mehr erkennen

läfst. Wir bieten eine Reihe Namen dar: Ernst, Hans, ... schliefslich einen Namen mit einem falschen Buchstaben: Fratz. Jeder Name wurde bis zum Erkennen dargeboten; im Verlaufe der Reihe ging das Erkennen mit wachsender Einstellung auf Namen immer rascher. Bis auf 3 Nichteidetiker, die das letzte Wort gleich richtig erkennen, lesen alle Kinder für die letzte Darbietung: Fritz, und verharren dabei meist auch bei mehrmaliger Exposition, vielfach wird nach Fritz auch Franz gelesen.

Diese tachistoskopischen Versuche zeigen also, hauptsächlich die beiden letzten Versuchsreihen, dafs hier Bedingungen geschaffen sind, die zur Hervorrufung von Illusionen im allgemeinen äufserst günstig sind. Wenn auch die erste Versuchsreihe mit den farbigen Zahlen zwischen Eidetikern und Nichteidetikern einen deutlichen Unterschied zeigte, tritt dieser bei den letzten beiden Versuchen nicht mehr hervor.

Zum Schlufs möchte ich allen denen, die mir bei meinen Untersuchungen behilflich waren, herzlich danken, vor allem Herrn Professor Dr. Jaensch für das Interesse, das er der Arbeit entgegenbrachte und für alle mir gegebenen Anregungen, dann allen Versuchspersonen, die sich mir in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellten.

Zusammenfassung

Die Untersuchung begann mit einer genaueren Analyse der früher am integrierten Typus angestellten Konvergenzplattenversuche. Es ergab sich, dafs die Erscheinungen, die hierbei beim integrierten Typus auftraten, nicht auf der bei den Plattenstellungen beobachteten Makropsie bzw. Mikropsie beruhen, sondern auf einem mit dem Konvergenzimpuls unmittelbar zusammenhängenden Vorgang. Der Nachweis wurde in der Weise geführt, dafs beim Konvergenzplattenversuch in der Vergleichsstellung dasselbe Objekt in verschiedener Gröfse dargeboten wurde, und zwar derart, dafs es in der Makropsiestellung sicher nicht gröfser erschien als in der Mikropsiestellung. Auch dann blieb die beim integrierten Typus beobachtete Erscheinung bestehen.

Die allgemeine Erfahrung, dafs die für den integrierten Typus charakteristischen Erscheinungen auf einen Störungsreiz hin noch eine Verstärkung erfahren, wurde bei den Plattenversuchen

benutzt. Wir führten diese Versuche mit und ohne Störungsreiz (Pfiff) aus; bei der Konvergenzstellung änderte sich beim Störungsreiz nichts, höchstens dafs das KOSTERsche Phänomen verstärkt wurde, bei der Divergenzstellung hingegen wurde die Labilität und Beweglichkeit der Wahrnehmungsgegenstände noch erhöht.

Die geringere Festigkeit der Wahrnehmung des integrierten Typus hatte sich auch bei Angleichungsversuchen mit den BARDORFF schen Figuren gezeigt. Diese Versuche wurden nun mit den Konvergenzplattenversuchen verbunden; es ergab sich entsprechend den vorigen Resultaten bei Divergenzstellung der ROLLETTschen Platten wiederum eine stärkere Labilität der Wahrnehmung, die in einer verstärkten Angleichung hervortrat.

In den folgenden Versuchen prüften wir weiterhin den Einfluſs einer besonderen (durch Vorversuche erzeugten) „Einstellung“ auf die Wahrnehmung. Wir verwandten dabei die Methode der geometrischen Figuren nach HERBERT KLEINT und konnten an 10—12jährigen Kindern zeigen, dafs die eidetischen unter ihnen (sie waren ganz vorwaltend vom integrierten Typus) auf Grund der Einstellung weit mehr Täuschungen unterworfen waren. — Ähnlich lagen die Verhältnisse bei Einstellungsversuchen am Tachistoskop. Wenn eine Einstellung auf schwarze Zahlen hervorgebracht worden war, wurden farbige Zahlen überhaupt nicht oder erst sehr spät als solche erkannt; bestand eine Einstellung auf Namen, so wurde ein anderes Wort als ein ähnlich lautender Name gelesen, und schliefslich wurden in Zahlenreihen, in denen ein Buchstabe eingeschaltet war, dieser als Zahl gelesen, da die Residuen der Buchstaben durch die vorhergehenden reinen Zahlenreihen nicht in Bereitschaft gesetzt waren. Während bei der ersten tachistoskopischen Versuchsreihe die Eidetiker noch eine weit gröfsere Einstellung zeigten, war bei den beiden letzten kaum mehr ein Unterschied zwischen Eidetikern und Nichteidetikern festzustellen; beide unterliegen in nahezu gleicher Weise dem Einfluſs der Einstellung.

Lebenslauf

Ich, KÄTHE WARNECKE, ev. Konfession und preußischer Staatsangehörigkeit, wurde am 9. Mai 1897 als Tochter des Apothekenbesitzers Dr. GEORG WARNECKE geboren. In meiner Vaterstadt Schleswig besuchte ich das Lyzeum von 1904—1914. 1918 begann ich mit der Vorbereitung fürs Abitur; $^1/_2$ Jahr besuchte ich die Unterprima der Studienanstalt in Jena, und machte nach weiterer privater Vorbereitung im Herbst 1920 das Abitur an dem Realgymnasium in Elmshorn. Um Mathematik und Naturwissenschaften zu studieren bezog ich die Universität Kiel, später Marburg, Freiburg und wieder Marburg. Hier beschäftigte ich mich auch mit dem Studium der Psychologie.

Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. S.